



Cirad-Emvt
Programme
« Productions Animales »



Institut National
Recherche Agronomique
Unités de Recherches
sur les Herbivores

DYNAMIQUES DE VEGETATION ET RELATIONS HERBE/ANIMAL

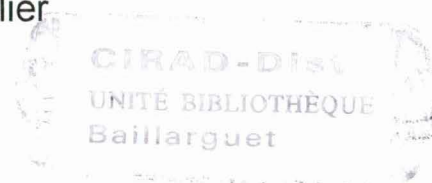
Organisation et édition scientifique :

Michel DURU (INRA-Toulouse), Philippe LECOMTE (Cirad-Emvt)
et Hubert GUERIN (Cirad-Emvt)



Compte rendu du Séminaire INRA-CIRAD à Montpellier
Les 31 janvier et 1^{er} février 2001

Rapport n°2001-37



CIRAD



000012185

La production laitière bovine dans la région de M'Barara (Ouganda). Production laitière, gestion et valeur des pâturages

Georges RIPPSTEIN

Cirad-emvt – Programme Productions animales –TA 30/A – Campus de Baillarguet
34398 Montpellier cedex 5

Résumé

Cette région du sud-ouest de l'Ouganda, à climat tropical humide, de moyenne altitude, comprend près de 800 000 bovins répartis dans de petites exploitations (5 ha) à grandes exploitations privées (500 ha).

Dans le cadre de cette étude (zootechnique, alimentation, sanitaire et économique), nous avons étudié les possibilités d'amélioration de l'alimentation des vaches laitières (race locale et/ou métis race européenne x locale), surtout en saison sèche, pendant laquelle les animaux ne produisent pas plus de 0 à 2 kg de lait par jour.

Sur un échantillon de 24 exploitations régulièrement suivies, nous avons étudié la gestion des prairies pâturées et les possibilités de compléments azotés par des apports à l'auge de fourrages coupés (fourrage vert ou conservé) ou de sous-produits agricoles ou agro-industriels riches en azote.

La méthodologie utilisée pour établir un diagnostic s'est appuyée :

- sur une enquête auprès des éleveurs, sur *l'analyse fonctionnelle des systèmes d'alimentation* et a concerné la structure des exploitations (superficie, équipement, espèces implantées, parcellement), la conduite des prairies (chargement, rotation, allotement, entretien des prairies, l'état des prairies, etc.) et sur le suivi de la production laitière journalière ;
- sur le *suivi de la production fourragère* aérienne (récolte d'échantillons de la production de biomasse des prairies et la quantité d'aliment distribué à l'auge) pour établir l'offre de MS et les besoins en fourrage ;
- sur la composition botanique du pâturage, l'appétibilité des espèces et leur valeur fourragère pour établir la *valeur pastorale* de chaque parcelle ou de chaque exploitation.

A partir des analyses de l'enquête (AFCM) et de ces indicateurs, nous avons pu conseiller une meilleure gestion individuelle des exploitations et préconiser quelques innovations (apports, de blocs alimentaires et de foin, de nouvelles espèces introduites et cultivées, de minéraux pour l'alimentation des animaux en saison sèche).

Introduction

Le projet d'amélioration de la production laitière dans la région de M'Barara a démarré en 1998 à l'initiative du Service de Coopération de l'Ambassade de France à Kampala et sur les propositions techniques du CIRAD-EMVT.

M'Barara est une des grandes villes de l'Ouganda (70 000 habitants), à 250 km à l'Ouest de Kampala, autour de laquelle s'est développée une production laitière pour l'approvisionnement de la ville et éventuellement celle de la capitale. Un bassin laitier s'est constitué autour de laiteries privées ou privatisées qui ont permis de le structurer. Cependant, les producteurs de la région et les industriels ont encore à résoudre de nombreux problèmes et en particulier l'irrégularité de la production, la faible productivité des animaux, la qualité du produit, les difficultés d'acheminement de la ferme au centre de collecte et de distribution, le statut sanitaire des animaux.

L'objectif général du projet est donc de développer une production laitière en quantité et en qualité, en accord avec les attentes techniques et socio-économiques des producteurs, des industriels laitiers et des autorités vétérinaires.

Pour nous, agro-pastoralistes, notre objectif était d'améliorer la production laitière individuelle des animaux par une meilleure alimentation et de proposer quelques innovations.

Contexte

La région de M'Barara a une population de 800 000 habitants (80 hab./km²), un cheptel de 790 000 bovins, 200 000 ovins et 45 000 caprins.

C'est une région de hauts plateaux (alt. 1000 m), située au niveau de l'équateur, avec des précipitations de 900-1000 mm par an réparties en deux saisons des pluies (une petite saison sèche de décembre à mars et une grande saison sèche de mai à août), et une température moyenne mensuelle assez constante, variant entre 20 à 24 °C.

La végétation naturelle est une savane arbustive dont le tapis herbacé est dominé par *Brachiaria ruziziensis* et *Cymbopogon spp*, et la strate ligneuse par *Acacia hockii* et *A. gerrardi*.

Une étude réalisée auprès de 250 producteurs laitiers de la région a permis d'identifier 5 grands types de producteurs : a) « gros » ranchers non transhumants (22 %), b) éleveurs traditionnels sédentarisés (26 %), c) petits caféiculteurs pluriactifs ayant quelques laitières (15 %), d) agro-éleveurs sédentarisés (33 %), e) éleveurs modernistes (3 %).

Questions de recherche et développement

Au cours d'une première mission sur le terrain, nous avons pu observer :

- une faible production laitière par vache,

- aussi une forte saisonnalité de la production laitière et des revenus presque inexistants pour la majeure partie des producteurs de lait en SS (figures 1 et 2),
- des pâturages peu productifs en saison sèche à cause :
 - * d'une faible productivité et valeur fourragère des pâturages naturels et cultures fourragères,
 - * des surcharges ou sous-charges des pâturages,
 - * un envahissement important par des adventices ou des espèces peu appréciées (conséquence de la remarque précédente),
 - * peu ou pas de complément azoté et de minéraux dans les rations alimentaires des animaux laitiers, surtout en saison sèche.

Figure 1. Production laitière par exploitation et prix du lait (shilling ougandais)

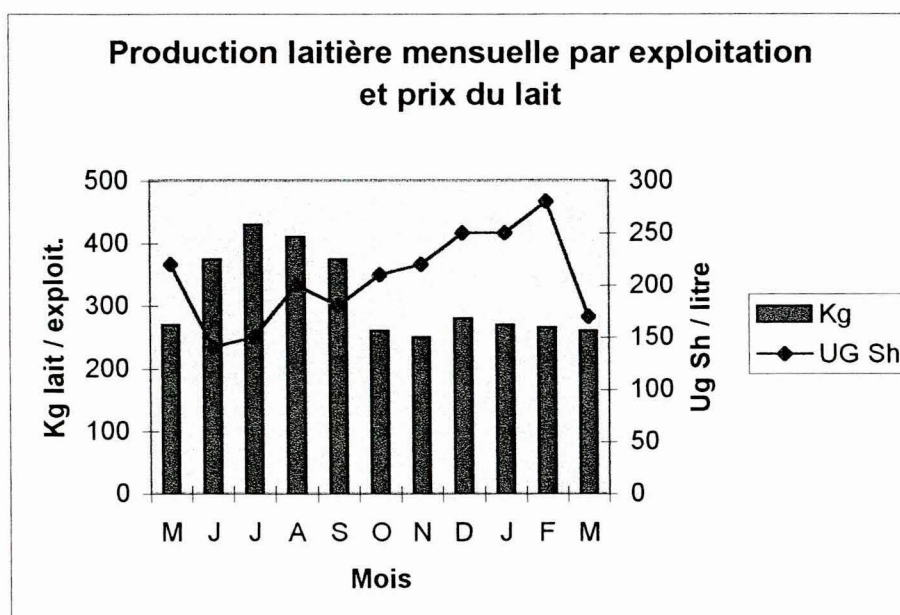
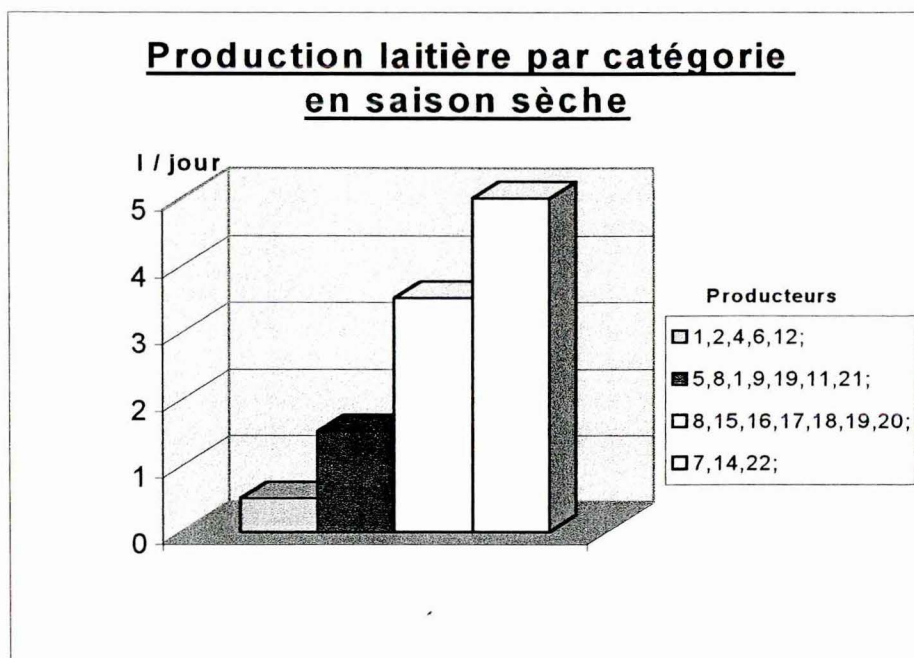


Figure 2. Niveau de production par vache en SS chez les exploitants



Ainsi nous avons pu identifier quelques questions de recherche-développement concernant l'alimentation des animaux.

Peut-on améliorer la production laitière par animal ou par exploitation par :

- une meilleure gestion des surfaces pâturées actuelles (parcellement, chargement, entretien,...),
- par des cultures fourragères nouvelles,
- par des compléments azotés (espèces fourragères coupées et apportées à l'auge, par des sous-produits agricoles ou agro-industriels,...),
- par simplement des apports de minéraux,
- par une meilleure alimentation en eau,
- par d'autres innovations.

Méthodologie

Impératifs

La méthode d'étude avait plusieurs impératifs :

- L'étude devait comprendre trois counties qui couvrent 5 000 km² et 450 000 habitants soit la moitié de la région de M'Barara.
- L'étude devait être réalisée en 2 ans + une année d'analyse des résultats et de transfert aux agriculteurs.

- Les moyens économiques et de main-d'œuvre disponibles étaient très limités (1 CSN sur le terrain coordonnant toutes les études zootechniques, sanitaires et d'alimentation + 2 stagiaires + un appui limité d'un professeur et d'étudiants de l'université de Kampala) et 2 missions d'appuis de 10 jours par un agro-pastoraliste du Cirad-emvt.

Le déroulement de l'étude s'est donc déroulée comme suit :

Première étape (1 an) :

- enquête chez 180 éleveurs : typologie des élevages en fonction des objectifs de production / de la gestion / localisation / taille de l'exploitation / races / productivité.

Deuxième étape (1 an), enquête et entretien auprès de 24 exploitants éleveurs sélectionnés :

- suivi individuel : production laitière, zootechnie (alimentation), santé animale, économie,
- mise en place d'essais de fourrage (cultures fourragères, foin) et de compléments chez certains éleveurs.

Troisième étape (1 an) :

- analyse des résultats,
- propositions d'améliorations et transferts des résultats aux éleveurs de la région (nouveau projet).

Etude des pâturages de la ressource fourragère

Cette étude spécifique a consisté en des enquêtes individuelles et des entretiens auprès de chaque éleveur sélectionné, des mesures au pâturage et à la ferme et des analyses de laboratoire :

- Les enquêtes ont concerné la conduite des animaux et des parcelles : parcellement, allotement, chargement, entretien des prairies, composition botanique des parcelles.
- Des mesures ont concerné : le suivi de la production de biomasse aérienne, les relevés botaniques, l'appétibilité des espèces, les quantités d'espèces coupées et distribuées à l'auge, les quantités de sous-produits agricoles et de minéraux distribués.
- Les analyses de laboratoire, réalisées à l'Université de Kampala et au Cirad ont été faites pour obtenir les valeurs fourragères des pâturages, des espèces cultivées, des foins, des sous-produits et pour déterminer la « valeur pastorale » des pâturages.

Les enquêtes et entretiens

Elles ont permis de définir des variables de structure de l'exploitation, de conduite des parcelles ou d'animaux et de conséquences de ces pratiques (surpâturage, VP, production laitière en saison sèche (SS) ou en saison des pluies (SP) qui chacune sont divisées en modalités.

Tableau 1. Variables de structure

VARIABLE	REMARQUES	Code de la modalité	TYPE DE LA MODALITE
Prairie (Structure)	Cette variable décrit le type de pâturage exploité	0 1 2	Naturelle Améliorée Semée
Saison (Structure)	Cette variable décrit l'origine possible de la baisse de production en saison sèche	0 1 2	Eau Herbe Taries
Parcelle (Structure)	Cette variable décrit le niveau d'équipement en clôtures de l'exploitation	0 1 2	Incomplet Complet Divisé
Origine (Structure)	Cette variable décrit l'origine du fourrage consommé par le troupeau	0 1 2	Toujours Parfois Jamais
Amélioration (Structure)	Cette variable décrit la priorité de l'exploitant concernant l'amélioration des pâtures	0 1 2	Agrandir Quantitatif Qualitatif
Groupe (Structure)	Cette variable indique le groupe dans lequel a été classée l'exploitation par la typologie de Natalia Dabusti et David Vancauteran.	2 3 4 5	Settlers PE Eleveurs Moderne

Tableau 2. Conduite des parcelles et des animaux

Rotation (Conduite)	Cette variable décrit le niveau de rotation pratiquée par l'éleveur	0 1 2 3	Libre Contrôlée Dirigée Zero
Compléments (Conduite)	Cette variable décrit le niveau de complémentation fourni au troupeau	0 1 2 3 4	Sel Energie Intermed Protéines Minéraux
Lots (Conduite)	Cette variable décrit le niveau d'allotement du troupeau	0 1 2	Groupé Différencié Alloté Adapté
Arrachage (Conduite)	Cette variable décrit le niveau d'entretien des pâtures	0 1 2	Aucun Aléatoire Régulier
Chargement (Conduite)	Cette variable décrit le niveau de chargement	0 1 2 3	TFaible Faible Moyen Fort

Tableau 3. Conséquences

Surpâturage (Conséquence)	Cette variable décrit le niveau de surpâturage	0 1 2	Fort Moyen Faible
VP (Conséquence)	Cette variable indique la valeur pastorale moyenne des pâtures de l'exploitation	0 1 2	Faible Moyen Fort
Disponibilité (Conséquence)	Cette variable décrit le nombre de jours de consommation disponibles pendant la SS 99.	0 1 2	Faible Moyen Fort
Rdt SS (Conséquence)	Cette variable décrit le niveau de production laitière en saison sèche	0 1 2 3	TFaible Faible Moyen Fort
Rdt SH (Conséquence)	Cette variable décrit le niveau de production laitière en saison humide	0 1 2 3	

Ces variables ont ensuite été traitées pour obtenir une classification des élevages (classification hiérarchique des élevages (CAH) et une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM)).

Les mesures de terrain

Les mesures ont concerné les biomasses disponibles et les besoins des animaux.

C'est ainsi que pour un éleveur qui possède 5 parcelles clôturées, nous les avons cartographiées et avons estimé les superficies (on peut utiliser pour cela un GPS), nous avons mesuré les biomasses disponibles en début de la grande saison sèche (sachant que durant cette saison l'herbe ne va pas beaucoup pousser), nous avons fait des relevés floristiques, établi l'appétibilité des espèces ainsi que les surfaces couvertes (il existe souvent dans les parcelles des surfaces nues par la présence de termitières ou de fourmilières). La biomasse disponible a ensuite été comparée aux besoins en MS des animaux, sachant que chaque animal de 250 kg (UBT) avait au minimum besoin de 6,25 kg/j. Nous avons donc ensuite calculé le nombre de jours de consommation disponible selon que le pâturage est exploité à 75 %, 50 % ou 25 % (selon sa composition botanique et/ou l'objectif de maintien de sa pérennité).

Tableau 4. Biomasse disponible (en début de SS)

N° de parcelle	1	2	3	4	5
Superficie (m ²)	2 500	10 000	5 000	12 500	6 250
Biomasse moyenne (5 placeaux) kg MS / m ²	0,180	0,100	0,120	0,100	0,100
% de superficie couverte	0,98	0,96	0,60	0,80	0,30
Biomasse réelle (kg MS / parcelle)	441	960	360	1000	190
% d'espèces appréciées	0,95	0,80	0,70	0,80	0,60
Biomasse disponible (kg MS / parcelle)	420	768	252	800	112
Biomasse totale disponible (kg MS)	2352				

Tableau 5. Besoin des animaux

Nombre d'animaux (UBT ou 250 kg PV)	11,8
Consommation théorique (kg MS/UBT/jour)	6,25
Biomasse nécessaire (kg MS / jour)	73,75

Tableau 6. Jours de consommation

2352 / 73,75 * 100 p.cent	32 jours
2352 / 73,75 * 75 p.cent	24 jours
2352 / 73,75 * 50 p.cent	16 jours
2352 / 73,75 * 25 p.cent	8 jours

Valeur pastorale des prairies

Un autre indicateur utilisé pour apprécier la valeur des prairies a été la détermination de la « valeur pastorale » de celles-ci. Elle se base sur la connaissance de la productivité des espèces obtenue par mesure, leur valeur fourragère obtenue par analyse chimique, l'appétibilité de chaque espèce obtenue par observation, mesure ou enquête, et enfin la contribution spécifique de chaque espèce du pâturage.

$$\Rightarrow VP (\%) = 0,2 \sum n (CS_i)(IS_i)$$

0,2 si les indices varient de 0 à 5

n = nombre d'espèces

CS = contribution spécifique de chaque espèce

IS i = indice spécifique de chaque espèce (biomasse, appétibilité, valeur fourragère)

Ainsi, pour chaque parcelle et pour chaque exploitation, la VP a été calculée et comparée entre elles.

Premiers résultats

La gestion des parcelles et des troupeaux

Une classification des exploitations permet de les situer les unes par rapport aux autres (à discuter avec les producteurs) et une première analyse des principales variables relevées dans les exploitations par la méthode de l'AFCM permet de montrer que les principaux facteurs permettant une meilleure production laitière en SS sont :

- la complémentation par des apports de fourrages coupés
- les prairies implantées ou améliorées
- le parcellement
- la complémentation protéique et minérale

Valeur de la ressource

D'autre part, les analyses bromatologiques qui figurent dans le tableau 7 permettent de montrer que les valeurs fourragères des pâturages (MAT, SMS ou SMO) sont très faibles par rapport aux espèces fourragères cultivées chez des exploitants et que ces dernières espèces peuvent être apportées à l'auge pour améliorer les apports azotés.

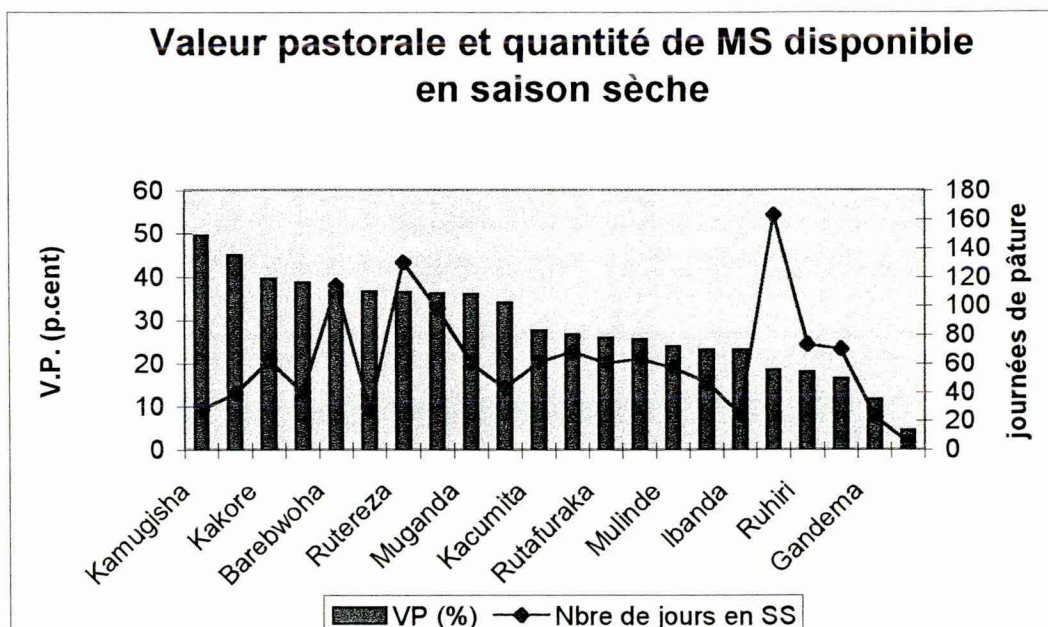
Tableau 7. Valeur fourragère des pâturages et des espèces fourragères

Description échantillons	MS	MM	MAT	CBW	ADF	ADL	SMS	SMO
pâturage	91.3	11.5	6.3	35.5	44.1	6.8	29.0	26.9
pâturage	91.1	8.9	6.5	35.1	47.5	9.9	25.1	23.6
pâturage	91.5	12.0	6.0	36.2	46.2	6.4	26.3	23.3
<i>Pennisetum purpureum</i>	91.5	18.2	10.2	29.4	34.4	2.3	51.3	45.0
<i>Arachis pintoi</i>	91.9	17.9	20.4	20.5	29.6	7.6	69.6	73.2
<i>Centrosema pubescens</i>	92.1	11.7	33.2	18.7	28.1	12.1	73.6	70.9
peaux de banane plantain	92.6	9.8	6.7	9.3	16.4	4.8	84.1	81.6

Valeur pastorale des exploitations et disponibilité de MS au pâturage

La figure 3 permet de comparer, pour chaque exploitant, la valeur de ses pâturages (VP) et ses disponibilités en MS. Une comparaison avec les productions de lait par exploitation ou par vache permettra de savoir si celles-ci sont directement liées à la qualité du pâturage (VP) ou à la quantité de MS disponible. Les quantités de MS disponibles permettront aussi de confirmer si la dégradation du pâturage observé est due au surpâturage ou non.

Figure 3. Comparaison de la valeur pastorale et de la disponibilité de MS au pâturage pour les différents producteurs de lait



La comparaison de ce graphique à la production laitière en SS par exploitation devrait permettre de déterminer la cause de la quantité produite : qualité du pâturage (VP) ou quantité de ressource disponible (quantité de MS disponible).

Conclusions

La méthodologie utilisée pour analyser rapidement les conditions d'alimentation des vaches laitières d'une région relativement importante est basée sur des indicateurs tels que l'analyse de variables établis par des enquêtes et des entretiens auprès des éleveurs, des indices de valeur pastorale et des mesures dans les pâturages (biomasse disponible, valeur fourragère, etc.).

L'enquête sur les pratiques et son traitement statistique (CAH, AFCM) permettent une analyse qualitative et déterminent les facteurs importants qui limitent la quantité de lait produit par animal. Malheureusement, l'échantillon utilisé de 24 exploitations est faible et donc pas très fiable. Il faudrait utiliser les parcelles et non pas les exploitations pour avoir un échantillon plus large.

La disponibilité de MS en saison sèche permet une comparaison quantitative intéressante et permet d'identifier les possibilités de chargement des pâturages. Elle devrait être couplée à la VP et comparée à la production laitière. Ceci devrait permettre une analyse et une comparaison qualitative et quantitative des possibilités de production.